主要作物施肥適量試驗

六、落花生施肥適量試驗

林 國 謙　　溫 西 濱

一、前　　言

落花生爲本省油料作物中佔首要地位。據農林廳四十九年之統計全省落花生栽培面積爲 99,135 公頃，收量達 97,042,409 公斤之鉅，油料作物中佔着如何地位由此可見一斑。

本省氣候高溫多雨，除北部稍不適於栽培落花生外，中南部、東部可謂本省之主要產地。歷年來有關方面對於品種與栽培技術上之改良亦多有成就，單位、面積、產量大爲提高。現今每公頃產量在 800～1,400 公斤不等。落花生除供爲佐膳，製餅等用途外，主要用途供爲搾油用。尤以經搾油後製成之花生餅供爲飼料、肥料、釀造等用途極廣。

過去本省對落花生所辦肥料試驗不多，據臺南區農業改良場所舉辦落花生肥料適量與施肥位置試驗結果，過磷酸鈣每公頃施用 150 kg 時其收量比每公頃施用 300 kg 或無磷區者多。鉀似有負之效應，經變方分析結果各主效應及交感作用均不顯著。今後花生的增產應當從單位面積方面加以努力，前述之單位面積產量並非已達到最高產量，有待研究增產者尙多，爲期獲充實試驗結果資料，以供各方面參考，乃重新進行本計劃，並前後經過三至五個年試驗，全部試驗業已完竣，茲將全部所得成績加以整理檢討報告於後，尙請專家不吝指正，幸甚！

本試驗之進行承蒙新竹農家、二林、虎尾農校、嘉義、臺南分所及臺東區農業改良場之協助實施得以完成，筆者等於此表示謝忱。

二、試驗方法與試驗地土壤性質

1. 試驗設計：

A. 處理項目與肥料用量：本試驗設計共有17處理，各要素使用平準如表 1.

表一　處理項目與三要素施用量

號數	處理代號	處理名稱	三要素施用量			號數	處理代號	處理名稱	三要素施用量		
			N	P_2O_5	K_2O				N	P_2O_5	K_2O
1	000	無要素區	0	0	0	10	202	無磷區	40	0	80
2	111	三要量少量區	20	30	40	11	212	磷少量區	40	30	80
3	222	三要素中量區	40	60	80	12	232	磷多量區	40	90	80
4	333	三要素多量區	60	90	120	13	342	磷最多量區	40	120	80
5	444	三要素最多量區	80	120	160	14	220	無鉀區	40	60	0
6	022	無氮區	0	60	80	15	221	鉀少量區	40	60	40
7	122	氮少量區	20	60	80	16	223	鉀多量區	40	60	120
8	322	氮多量區	60	60	80	17	224	鉀最多量區	40	60	160
9	422	氮最多量區	80	60	80						

各處理均重複四次，故每一試驗地均有68小區。

B. 田間區劃：每小區面積爲1/1,000公頃，長4公尺，寬2.5公尺，即4×2.5=10平方公尺。

C. 供試品種：臺南油豆特一號，或在來油豆。

D. 播植及管理：概用種子播種，每小區70株，株距30公分，畦間50公分。播種後之中耕、除草均按照慣行法管理之。

2. 試驗地所屬土類及其理化學性質；

表二　各試驗地之所屬土類及其理化性質

地點	土類	pH	全氮 N(%)	有效性成分			
				P_2O_5 P.P.M	K_2O P.P.M	Ca P.P.M	Mg P.P.M
臺北	冲積土	5.0	0.22	40.8	44.4	376.4	45.6
新竹	紅棕壤	5.0	0.12	9.6	79.5	1,130.4	302.8
二林	冲積土	7.4	0.13	>91.6	32.0	1,799.6	342.8
虎尾	擬盤層土	5.0	0.07	>91.6	97.6	942.0	171.6
嘉義	盤層土	5.1	0.12	32.8	78.0	489.6	57.2
臺南	砂性土	5.4	0.14	46.8	30.4	659.2	97.2
臺東	冲積土	5.8	0.18	51.6	50.6	1,951.2	257.2

註：土壤樣本經試驗地選定後，即行採取，携回分析，其各項測定請如下：

pH：玻璃電極法

全氮：Kjeldahls 法

有效性成分：N.C. Method.

三、試驗結果

本試驗每於收穫後就地秤稱各處理之鮮態莖葉重量及夾果重量，並經乾燥後再剝除莢殼以求種仁重量。

茲將各試驗地歷年來之各平均收穫量及其指數分別列表如下：

表　三

臺北試驗地　　　　單位：(公斤/公頃)

		1954			1955			1957			1958			平均					
		莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	指數	莢果	指數	種仁	指數
1	000	23,000	2,840	1,911	14,400	1,651	1,936	14,475	2,975	1,996	9,850	1,550	1,070	15,431	100.0	2,504	100.0	1,728	100.0
2	111	23,900	2,991	2,049	16,600	2,833	2,164	13,000	3,475	2,363	8,400	1,688	1,266	15,800	102.4	2,747	109.7	1,961	113.5
3	222	24,500	3,002	2,088	17,000	2,760	2,100	15,475	3,488	2,410	11,675	1,463	1,472	17,163	111.2	2,678	106.9	2,018	116.8
4	333	24,605	3,307	2,163	85,000	2,785	2,122	14,300	2,875	1,975	9,600	1,763	1,234	16,751	108.6	2,683	107.1	1,874	108 4
5	444	23,100	3,502	2,441	18,000	2,963	2,237	14,800	3,112	2,091	11,150	1,788	1,296	16,763	108.6	2,841	113.5	2,016	116.7
6	022	23,800	2,529	2,614	16,490	2,863	2,131	14,050	3,075	2,088	12,750	1,650	1,155	16,798	100.0	2,529	100.0	1,997	100.0
7	122	24,200	2,940	1,978	18,100	2,822	2,131	13,275	3,038	2,048	8,250	1,613	1,106	15,956	99.4	2,603	102.9	1,816	90.8
8	322	24,105	3,180	2,143	15,200	2,873	2,183	16,200	3,113	2,033	10,075	1,838	1,195	16,395	97.6	2,751	108.7	1,901	95.1
9	422	24,105	3,291	2,195	17,900	2,945	2,238	15,625	3,025	2,057	10,275	1,725	1,208	16,976	101.0	2,747	108.6	1,925	96.3
10	202	26,102	3,431	2,377	15,200	2,897	2,199	13,250	3,400	2,031	18,825	1,637	1,146	15,844	100.0	2,854	100.0	1,938	100.0
11	212	25,200	3,105	2,136	17,500	3,002	2,309	13,755	3,175	2,339	11,425	1,725	1,208	16,975	113.4	2,752	96.4	1,998	103.0
12	232	24,071	3,681	2,455	17,800	2,852	2,179	15,250	3,125	2,191	7,775	1,650	1,221	16,224	102.3	2,827	99.0	2,012	103.8
13	242	24,407	2,716	1,832	16,900	3,045	2,317	16,333	3,367	2,119	10,325	1,674	1,117	16,991	107.2	2,701	94.6	1,859	95.9
14	220	22,800	2,930	2,025	17,100	2,785	2,119	14,500	3,000	2,313	10,800	1,750	1,243	16,300	100.0	2,616	100.0	1,925	100.0
15	221	23,050	3,251	2,204	23,050	2,962	2,281	14,475	3,475	2,034	9,575	1,688	1,097	17,538	107.5	2,844	108.7	1,904	98.9
16	223	23,407	2,988	2,047	23,407	2,916	2,234	15,150	3,125	2,103	8,600	1,488	670	17,630	108.1	2,629	100.4	1,764	91.6
17	224	21,405	3,305	2,224	21,405	2,787	2,113	14,300	3,433	2,338	8,750	1,650	1,130	16,465	101.0	2,794	106.8	1,951	101.3
L.S.D	0.05	168.5			N.S			224.6			N.S								
	0.01	226.9						302.5											

註：L.S.D 係指莢果產量。

新竹試驗地

		1956			1957			1958			平均					
		莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	指數	莢果	指數	種仁	指數
1	000	7,750	3,278	2,131	2,708	1,133	759	6,661	3,810	2,552	2,906	100.0	2,740	100.0	1,814	100.0
2	111	7,150	3,403	2,241	3,750	2,360	1,605	7,680	4,380	2,967	6,193	104.8	3,381	123.3	2,274	125.3
3	222	8,080	3,410	2,287	4,690	2,680	1,798	7,140	4,050	2,725	6,637	112.3	3,382	123.4	2,270	125.1
4	333	8,560	3,563	2,351	4,540	2,840	1,908	8,655	4,980	3,346	7,252	122.7	3,828	139.7	2,575	139.7
5	444	9,330	3,628	2,258	4,570	2,875	1,946	6,960	4,731	3,183	6,670	112.0	3,755	135.0	2,462	135.7
6	022	7,780	3,550	2,343	3,680	2,050	1,394	7,458	3,960	2,613	6,315	100.0	3,187	100.0	2,117	100.0
7	122	7,900	3,190	2,105	3,440	2,160	1,458	7,830	4,488	3,006	6,390	101.2	3,279	102.9	2,190	103.4
8	322	8,360	3,858	2,558	4,570	2,170	1,465	6,480	4,662	3,115	6,483	102.7	3,563	111.8	2,346	110.8
9	422	9,360	3,483	2,299	2,755	2,255	1,522	8,058	4,524	3,030	6,728	106.5	3,421	107.3	2,884	136.2
10	202	8,090	3,903	2,537	3,190	1,890	1,263	8,310	5,250	3,465	6,377	100.0	3,681	100.0	1,422	100.0
11	212	9,350	3,718	2,439	3,840	1,880	1,260	8,100	4,476	2,953	7,097	111.3	3,690	100.2	2,217	155.9
12	232	7,370	2,958	2,011	3,490	1,900	1,235	7,788	4,788	3,183	6,216	97.5	3,215	87.3	2,143	150.7
13	242	7,100	3,090	2,070	4,630	2,040	1,375	8,445	4,371	2,884	6,725	105.5	3,167	86.0	2,110	148.4
14	220	7,520	3,810	2,541	3,630	2,080	1,394	6,750	4,248	2,845	5,967	100.0	3,379	100.0	2,260	100.0
15	221	8,500	3,880	2,522	4,505	2,620	1,755	8,040	4,416	2,958	7,015	117.6	3,639	107.7	2,412	106.7
16	223	7,160	3,358	2,223	4,150	2,240	1,496	8,145	4,845	3,221	6,485	108.7	3,481	103.1	2,313	102.3
17	224	6,310	2,580	1,702	3,780	1,740	1,174	7,188	4,683	3,137	5,759	96.5	3,001	88.8	2,004	88.7
L.S.D	0.05 0.01	776.0 1,045.0			N.S			N.S								

二林試驗地

		1954			1956			1957			1958			平					均
		莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	指數	莢果	指數	種仁	指數
1	000	14,000	2,040	1,380	4,736	1,007	641	6,460	1,095	710	4,703	1,796	1,285	7,451	100.0	1,485	100.0	1,004	100.0
2	111	15,600	2,430	1,650	5,551	1,175	836	6,230	1,229	715	6,358	1,984	1,350	8,435	113.2	1,705	114.8	1,138	113.3
3	222	12,433	2,347	1,620	5,947	1,370	1,063	7,740	1,295	715	5,880	2,033	1,420	8,000	107.4	1,761	118.6	1,205	120.0
4	333	14,250	2,530	1,730	6,037	1,690	1,202	7,594	1,316	675	5,733	2,044	1,460	8,404	112.8	1,895	127.6	1,267	126.2
5	444	15,400	2,730	1,950	6,121	1,818	1,242	7,038	1,441	680	5,943	2,045	1,367	8,626	115.8	2,009	175.3	1,310	130.4
6	022	13,933	2,156	1,403	5,023	1,776	1,198	6,350	1,163	705	4,960	1,799	1,260	7,567	100.0	1,724	100.0	1,142	100.0
7	122	13,730	2,390	1,630	6,109	1,561	1,083	7,313	1,162	665	5,264	1,923	1,351	8,104	107.0	1,759	102.0	1,182	103.5
8	322	12,400	2,294	1,577	6,109	1,537	1,066	6,032	1,342	702	6,043	2,299	1,532	7,647	101.0	1,868	108.3	1,219	106.7
9	422	15,000	2,406	1,703	7,343	1,872	1,297	7,141	1,215	695	6,243	2,134	1,477	8,932	118.0	1,907	108.4	1,293	113.2
10	202	13,900	2,780	1,906	6,738	1,480	1,020	7,848	1,544	685	5,050	1,808	1,255	8,384	100.0	1,903	100.0	1,217	100.0
11	212	12,800	2,380	1,663	5,483	1,773	1,233	6,830	1,470	720	5,040	1,879	1,372	7,538	89.9	1,901	99.8	1,247	102.5
12	232	11,000	1,880	1,310	5,425	1,496	1,032	8,590	1,220	715	5,083	2,023	1,350	7,524	89.7	1,656	87.0	1,102	90.6
13	242	13,400	1,890	1,250	6,037	2,028	1,361	6,278	1,354	685	5,648	2,123	1,429	7,826	93.3	1,849	97.1	1,194	98.1
14	220	12,900	1,870	1,287	5,020	1,765	1,222	7,489	1,380	740	6,295	2,105	1,469	7,929	100.0	1,780	100.0	1,180	100.0
15	221	13,600	2,880	1,870	5,962	1,763	1,227	6,760	1,173	665	5,410	1,949	1,345	7,933	100.2	1,946	109.3	1,277	100.4
16	223	13,100	2,820	1,877	6,562	2,151	1,502	7,780	1,335	695	6,090	1,786	1,280	8,383	105.7	2,024	113.7	1,339	113.5
17	224	15,033	2,547	1,650	6,615	1,685	1,176	7,723	1,340	670	5,345	1,928	1,318	8,679	109.4	1,875	105.3	1,204	102.1
L.S.D	0.05		223.5			469.5			193.9			245.0							
	0.01		561.5			632.5			261.1			330.0							

虎尾試驗地

		1956			1957			1958			平均					
		莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	指數	莢果	指數	種仁	指數
1	000	6,175	863	607	1,005	1,000	303	11,175	1,325	848	6,118	100.0	1,063	100.0	586	100.0
2	111	6,260	839	579	1,040	1,065	308	10,875	1,575	1,008	6,041	98.7	1,160	109.1	632	107.8
3	222	6,762	823	601	1,155	1,300	367	11,300	1,325	864	6,406	104.7	1,149	108.1	611	104.3
4	333	6,354	809	581	1,150	1,105	309	10,625	1,600	1,024	6,043	98.8	1,171	110.2	638	108.9
5	444	6,812	718	517	1,036	1,273	321	10,875	1,575	1,003	6,241	102.0	1,189	111.9	614	104.8
6	022	6,717	925	678	1,010	1,175	333	10,450	1,400	896	6,059	100.0	1,167	100.0	636	100.0
7	122	6,607	1,056	731	1,040	1,000	236	10,600	1,500	960	6,082	100.3	1,185	101.5	642	100.9
8	322	6,992	738	598	1,053	1,166	293	10,575	1,425	1,040	6,207	102.4	1,110	95.1	644	101.3
9	422	6,515	1,063	765	1,040	1,070	223	10,650	1,575	1,008	6,068	100.1	1,236	105.9	665	104.6
10	202	7,417	991	679	1,137	1,010	354	10,425	1,500	960	6,326	100.0	1,167	100.0	664	100.0
11	212	7,109	902	672	900	980	232	10,575	1,600	1,024	6,195	97.9	1,161	99.4	626	94.3
12	232	6,490	918	654	1,105	1,150	268	11,200	1,400	899	6,265	99.0	1,156	99.0	607	91.4
13	242	6,960	910	642	1,130	1,120	276	11,000	1,600	944	6,363	100.5	1,210	103.6	621	93.5
14	220	7,700	928	677	920	900	211	10,675	1,425	912	6,432	100.0	1,084	100.0	600	100.0
15	221	6,233	942	665	1,026	1,090	306	9,850	1,250	800	5,703	88.6	1,094	100.9	590	98.3
16	223	7,677	963	682	1,182	990	249	11,150	1,450	928	6,670	103.7	1,134	104.6	620	103.3
17	224	6,825	929	760	1,182	1,000	237	10,375	1,425	912	6,127	95.2	1,118	103.1	636	106.0
L.S.D	0.05 0.01	N.S			N.S			N.S								

嘉 義 試 驗 地

		1954			1955			1956			1957			1958			平均					
		莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	指數	莢果	指數	種仁	指數
1	000	7,985	1,470	1,020	1,400	1,101	714	4,190	550	309	637	1,451	1,007	6,050	1,357	1,994	4,053	100.0	1,186	100.0	1,009	100.0
2	111	8,398	1,585	1,087	1,475	1,083	682	5,130	620	364	627	1,546	1,007	6,450	1,239	1,942	4,416	109.0	1,215	102.4	1,017	100.8
3	222	8,475	1,650	1,094	1,403	1,074	703	6,100	750	453	659	1,447	982	7,550	1,303	1,977	4,837	119.4	1,245	105.0	1,042	103.3
4	333	8,843	1,805	1,189	1,700	1,111	682	5,750	750	430	727	1,536	1,042	6,530	1,319	1,982	4,714	166.3	1,304	109.9	1,069	105.6
5	444	9,103	1,675	1,107	1,775	1,144	718	5,190	640	362	762	1,421	965	7,750	1,419	1,964	4,900	120.9	1,260	106.2	1,023	101.4
6	022	8,628	1,568	1,060	1,313	1,079	704	5,590	600	353	768	1,298	846	7,175	1,328	1,002	4,695	100.0	1,175	100.0	793	100.0
7	122	8,310	1,668	1,105	1,738	1,084	604	5,440	680	350	677	1,471	978	5,900	1,282	1,872	4,413	94.0	1,237	105.3	982	123.8
8	322	9,433	1,715	1,012	1,675	1,025	630	5,310	650	392	600	1,690	1,184	7,400	1,295	1,006	4,848	103.3	1,275	108.5	845	106.6
9	422	8,560	1,735	1,160	1,625	1,121	714	5,440	600	344	711	1,452	1,017	7,775	1,316	1,979	4,818	102.6	1,245	106.0	1,043	131.5
10	202	8,708	1,585	1,053	1,663	1,128	708	5,060	580	333	716	1,596	1,114	7,125	1,222	1,987	4,654	100.0	1,222	100.0	1,039	100.0
11	212	7,945	1,653	1,113	1,473	1,096	674	5,150	640	391	713	1,597	1,130	7,550	1,276	1,966	4,567	98.1	1,252	102.5	1,055	101.5
12	232	8,655	1,628	1,087	1,613	1,075	612	6,170	800	480	725	1,534	1,016	8,000	1,211	1,910	5,033	108.1	1,250	102.3	1,021	98.3
13	242	9,703	1,775	1,167	1,475	1,059	637	5,910	800	492	616	1,498	996	8,000	1,355	1,001	5,141	110.5	1,300	106.4	859	82.7
14	220	7,800	1,705	1,135	1,475	1,101	690	5,410	680	393	642	1,546	1,063	7,625	1,353	1,127	4,536	100.0	1,277	100.0	882	100.0
15	221	7,930	1,720	1,185	1,475	1,116	724	5,230	620	364	697	1,775	1,240	6,700	1,371	1,998	4,446	98.0	1,320	103.4	1,102	124.9
16	223	9,523	1,860	1,188	1,625	1,070	570	6,170	830	510	610	1,523	1,065	7,150	1,426	1,955	5,016	110.6	1,342	105.1	1,058	120.0
17	224	8,490	1,645	1,089	1,725	1,099	701	6,000	700	395	693	1,411	1,017	6,800	1,353	1,984	4,742	104.5	1,252	98.0	1,037	117.6
L.S.D	0.05 0.01	214.4 288.7			N.S			265.4 357.5			N.S			N.S								

臺南試驗地

		1954 (春作)			1954 (秋作)			1958			平均					
		莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	指數	莢果	指數	種仁	指數
1	000	14,245	1,668	1,186	4,323	1,771	1,231	9,650	11,325	6,590	9,406	100.0	4,921	100.0	3,002	100.0
2	111	14,739	1,361	938	4,533	1,854	1,288	8,650	11,602	6,990	9,307	98.9	4,942	100.4	3,072	102.3
3	222	15,161	1,196	830	4,665	1,816	1,296	10,700	11,237	6,760	10,175	108.2	4,750	96.5	2,961	98.6
4	333	13,931	1,254	875	4,179	1,889	1,315	9,775	11,512	6,990	9,295	98.8	4,885	99.3	3,060	101.9
5	444	15,473	1,028	713	4,218	1,705	1,182	10,129	11,687	6,770	9,939	105.7	4,807	97.7	2,895	96.4
6	022	17,673	1,635	1,141	4,630	1,728	1,193	10,400	12,587	7,780	9,568	100.0	5,317	100.0	3,371	100.0
7	122	15,118	1,551	1,095	4,543	1,809	1,231	9,200	11,812	7,530	9,620	100.5	5,057	95.1	3,285	97.4
8	322	16,424	1,213	841	4,545	1,808	1,148	10,200	12,350	7,760	10,389	108.6	5,124	96.4	3,250	96.4
9	422	17,548	1,249	878	4,459	1,847	1,281	11,875	13,600	8,760	10,293	107.6	5,565	104.7	3,640	108.0
10	202	15,283	1,330	945	4,406	1,870	1,251	10,025	12,675	7,180	9,905	100.0	5,292	100.0	3,125	100.0
11	212	14,900	1,630	1,139	4,420	1,743	1,187	10,775	13,462	8,190	10,033	101.3	5,612	106.0	3,505	112.2
12	232	15,103	1,423	998	4,149	1,659	1,152	9,675	11,662	6,910	9,642	97.3	4,915	92.9	3,020	96.6
13	242	16,523	1,388	983	4,500	1,759	1,215	10,625	12,037	7,380	10,483	105.8	5,061	95.6	3,193	102.2
14	220	17,294	1,266	891	4,436	1,809	1,250	10,200	12,100	7,490	10,643	100.0	5,058	100.0	3,210	100.0
15	221	17,569	1,458	1,018	4,014	1,596	1,197	10,325	15,587	7,011	10,636	99.9	6,214	122.9	3,095	95.8
16	223	14,230	1,594	1,124	4,461	1,863	1,301	10,075	11,862	7,580	9,589	90.1	5,106	100.9	3,336	103.9
17	224	15,759	1,279	894	4,611	1,864	1,372	10,125	10,432	5,890	10,165	95.5	4,525	89.4	2,919	84.7
L.S.D	0.05 0.01	N.S			N.S			457.4 618.7								

臺中試驗地

		1956			1957			1958			平均					
		莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	莢果	種仁	莖葉	指數	莢果	指數	種仁	指數
1	000	13,620	2,128	1,363	10,150	683	528	14,500	1,111	964	12,757	100.0	1,292	100.0	952	100.0
2	111	14,919	2,343	1,553	11,450	1,210	758	18,900	1,346	813	15,023	119.4	1,633	126.4	1,041	109.3
3	222	13,703	1,898	1,265	12,100	993	461	18,700	1,261	788	14,834	116.3	1,384	107.1	838	88.0
4	333	14,804	1,976	1,268	10,975	963	504	15,900	1,591	701	13,894	108.9	1,510	116.9	824	86.6
5	444	14,623	2,780	1,734	14,550	1,258	736	14,900	1,006	571	14,691	115.2	1,681	130.1	1,014	106.5
6	022	14,353	1,637	1,204	9,395	728	371	16,100	1,159	689	13,283	100.0	1,175	100.0	755	100.0
7	122	14,177	2,145	1,405	11,000	978	523	17,700	1,216	730	14,292	107.6	1,446	123.1	886	117.3
8	322	14,765	2,131	1,320	13,875	1,210	666	16,700	1,228	776	14,980	112.8	1,523	129.6	921	122.0
9	422	14,143	2,244	1,673	13,475	1,203	725	13,900	1,158	705	14,173	106.7	1,535	130.6	1,034	137.0
10	202	13,628	2,109	1,328	10,500	945	481	14,700	1,224	710	12,943	100.0	1,426	100.0	840	100.0
11	212	14,638	1,998	1,294	12,575	1,040	563	17,700	1,198	723	14,971	115.7	1,412	99.0	860	102.4
12	232	14,983	2,101	1,348	13,100	1,200	653	15,000	1,035	618	14,361	111.0	1,445	101.3	873	103.9
13	242	14,086	2,089	1,405	11,200	1,223	579	17,000	1,221	719	14,095	108.9	1,511	106.0	901	107.3
14	220	15,555	2,208	1,440	12,850	1,138	674	16,000	1,238	771	14,802	100.0	1,528	100.1	963	100.0
15	221	13,730	1,718	1,105	12,675	1,015	619	16,000	1,211	754	13,802	93.2	1,315	86.1	826	85.8
16	223	14,580	1,882	1,133	11,875	943	510	16,400	1,089	645	14,285	96.5	1,305	85.5	763	79.2
17	224	13,230	2,245	1,495	13,075	1,030	560	14,000	1,008	613	13,435	90.8	1,428	93.4	889	92.3
L.S.D	0.05 0.01	N.S			N.S			N.S								

四、試驗結果檢討

1. 肥料處理對落花生莖葉、莢果及種仁之影響。

表三所列落花生莖葉、莢果及種仁之收量指數係以無要素區、無氮區、無磷區、無鉀區之平均收量作爲 100，分別計算者，兹將各要素對落花生莖葉、莢果及種仁之收量影響列述如下：

(1) 氮素對花生莖葉、莢果及種仁產量之影響，以無氮區之產重指數爲 100，而比較其他各變量區時，就莖葉產量而言，除臺北乙地呈負效應外，其餘各地均有 1～18%之增收，但各種施量平準間之差異並不甚明顯。就莢果產量而言，臺東乙地顯著增收達 23～30%外，其餘各地未達 10%之增收。就種仁產量而言，新竹、嘉義、臺東三地收量顯增收到17～37%，而臺北、臺南兩地即呈負效應。

(2) 磷酸對花生、莢果及種仁產量之影響可謂甚小，對於莖葉收量之影響尤小，就莢果及種仁之收量觀之，因各區間差異甚小，很難判別磷肥效應。

(3) 鉀肥對花生莖葉、莢果及種仁產量之影響亦不甚明顯，就無鉀區之產量指數爲 100 而較其他各施量平準時，就莖葉收量而言，平均未達10%增收。而對莢果、種仁收量之效應，祗有二林、嘉義兩地稍有效應外，其他各地則不及10%之增收，尤以臺東即呈負之效應。

(4) 就三要素各平準區觀察花生莖葉、莢果及種仁收量時，莖葉的增收除臺南虎尾兩地殆無增收外，其餘各地平均增收10～20%莖葉收量雖依三要素施量之增加而增收，但尙未達顯著程度。至於對莢果及種仁之影響，除臺南乙地以外，其餘各地均依三要素之施量而增收。就三要素最多量區而言，平均可增收20～40%，其中新竹、二林兩地，效應尤爲顯著，但依三要素多量區與最多量區兩處理間比較時，最多量區之收量優於多量區之收量者有臺北、二林、臺東三地，新竹乙地則最多量區之收量低於多量區，虎尾、嘉義兩地則兩處理間之效應不一。似乎難以判別。由以上事實可推知三要素之配合適當與否影響產量略可察知。

2. 三要素適量比之決定。

三要素適量比在施肥上是最基礎的資料，也是本試驗之最大目的。有關三要素施肥量之決定方法頗多，本試驗係採用將兩要素固定而變化一要素，以察產量之變化，分別決定各要素之適量，然後合爲三要素之適量比。此法乃連合 Liebig 氏之最小養分率與 Mischelich 之報酬漸減率而設計者。

就本試驗結果分析，以獲得落花生莢果最高收量時之三要素施用量決定法叙述如下：

(1) 以產量指數爲直坐標軸（Y 軸），肥料施用量爲橫坐標軸（X 軸），以決定各點之坐標位置。

(2) 作一最接近於各點之曲線。

(3) 以產量最高處之橫坐標爲施肥適量。

(4) 如曲線之坡度甚緩，則凡 (N 20 kg, P_2O_5 30 kg, K_2O 40 kg/ha) 之增產指數不大於 5 %者認爲效果不顯著。

(5) 爲保持地力計 N 之施用不少於每公頃 20 公斤，P_2O_5 之施用不少於每公頃 30 公斤，K_2O 之施用不少於每公頃 40 公斤。

兹將各試驗地區三要素適量比（以莢果產量爲準）依照上法決定結果列述於表四：

表　四

地　點	本試驗三要素施肥適量			三要素適量比		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
臺　北	40	30	40	4	3	4
新　竹	40	30	40	4	3	4
二　林	20	30	40	2	3	4
虎　尾	20	30	40	2	3	4
嘉　義	20	30	40	2	3	4
臺　南	20	30	40	2	3	4
臺　東	20	30	40	2	3	4
平　均	26	30	40	2.6 :	3 :	4

五、結論及提要

本試驗於民國四十三年起至民國四十七年爲止，分別在全省七處擧行，三～五年間之試驗成績結果如下：

(1) 肥料處理對於落花生莢果產量之影響。

氮肥對落花生莢果產量之效應，不甚明顯，僅臺東乙地依施氮量之增加而達23～30%之增收外，其餘各地均未達10%之增收。就磷肥之影響而言，除嘉義、臺南、臺東三地有5%左右增收外，其他各地則均無效應。就鉀肥之影響而言，其效應可謂不顯著，全省七個試驗地平均增收達10%內外，但各變量區之收量變異較大，似乎難以判別其效應。

(2) 落花生之三要素適量。

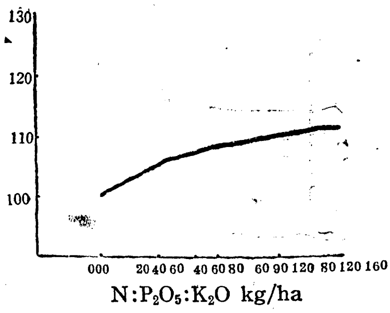
由本試驗測出各地三要素施用量如下：

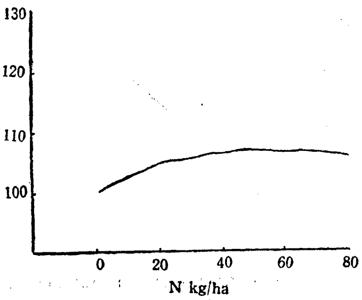
表　五

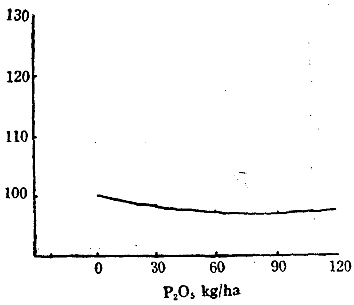
地　點	N (公斤/公頃)	P_2O_5 (公斤/公頃)	K_2O (公斤/公頃)
臺　北	40	30	40
新　竹	40	30	40
二　林	20	30	40
虎　尾	20	30	40
嘉　義	20	30	40
臺　南	20	30	40
臺　東	20	30	40
平　均	26	30	40

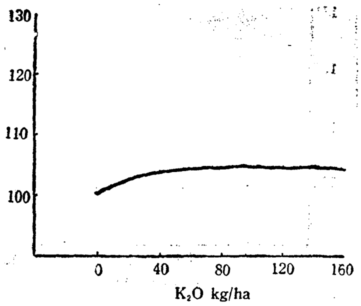
由上表略知全省七處試驗地平均三要素施肥適量爲 N 26: P_2O_5 30: K_2O 40 公斤/公頃。依此施肥適量觀之，氮、鉀兩要素對落花生產量較有效應（但未達顯著標準）磷則殆無效應。但在維持地力之立場而言。至少每公頃須施用 P_2O_5 30 公斤較爲妥善。

臺 北

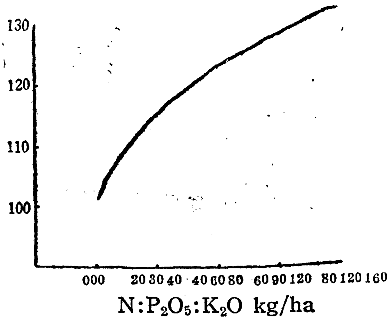

130
120
110
100
000 20 40 60 40 60 80 60 90 120 80 120 160
N:P2O5:K2O kg/ha

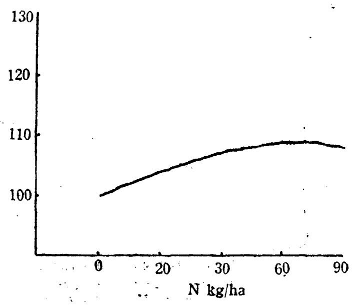

130
120
110
100
0 20 40 60 80
N kg/ha

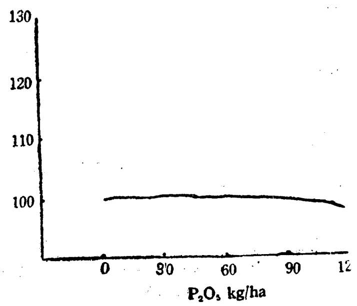

130
120
110
100
0 30 60 90 120
P2O5 kg/ha

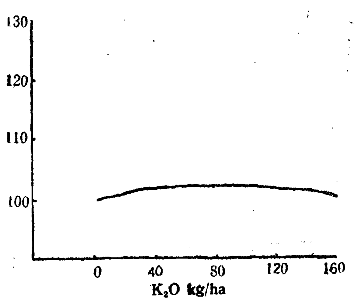

130
120
110
100
0 40 80 120 160
K2O kg/ha

新 竹

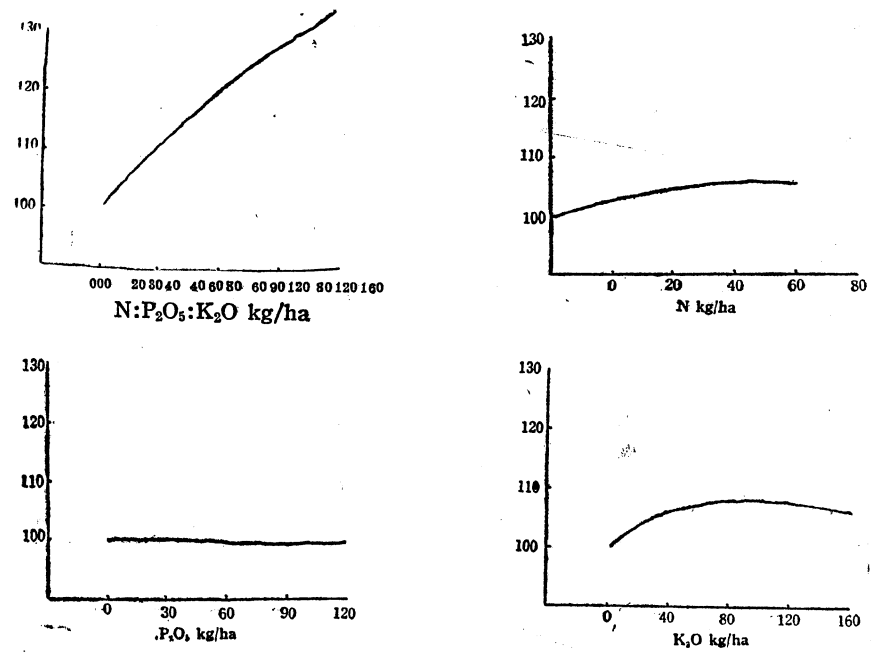

130
120
110
100
000 20 30 40 40 60 80 60 90 120 80 120 160
N:P2O5:K2O kg/ha


130
120
110
100
0 20 30 60 90
N kg/ha

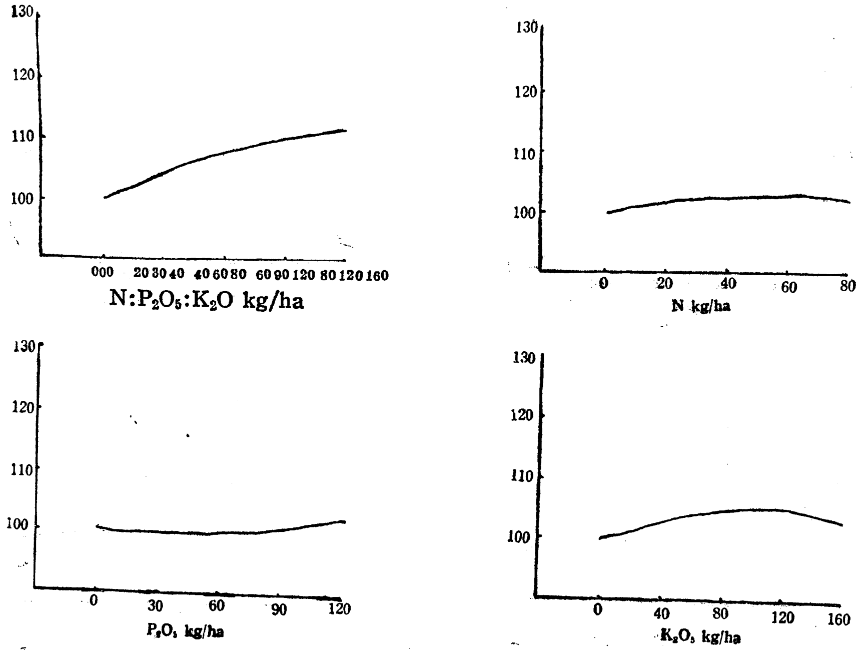

130
120
110
100
0 30 60 90
P2O5 kg/ha


130
120
110
100
0 40 80 120 160
K2O kg/ha

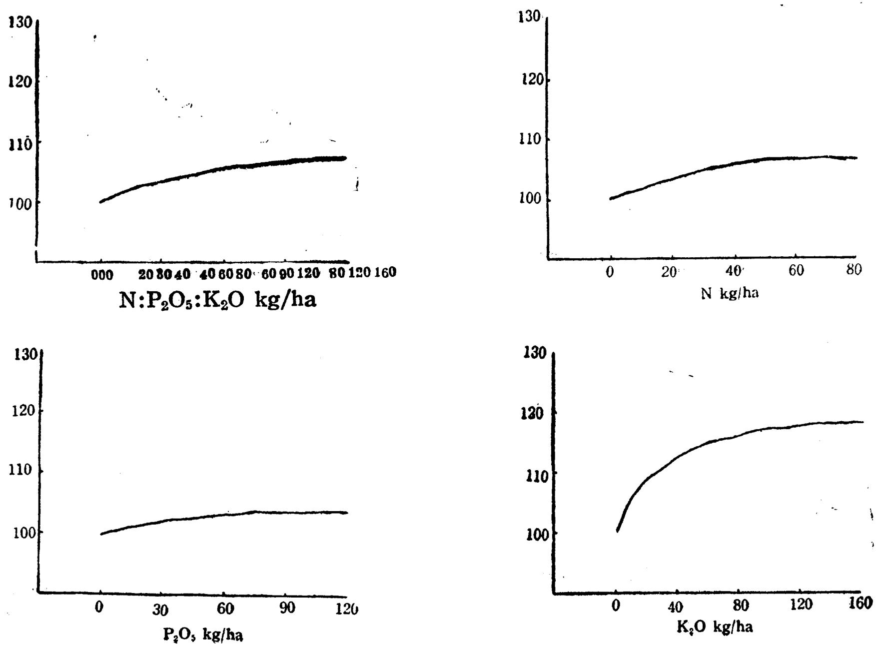
二　　林


130
120
110
100
000　20 30 40　40 60 80　60 90 120　80 120 160
N:P₂O₅:K₂O kg/ha
0　20　40　60　80
N kg/ha
0　30　60　90　120
P₂O₅ kg/ha
0　40　80　120　160
K₂O kg/ha

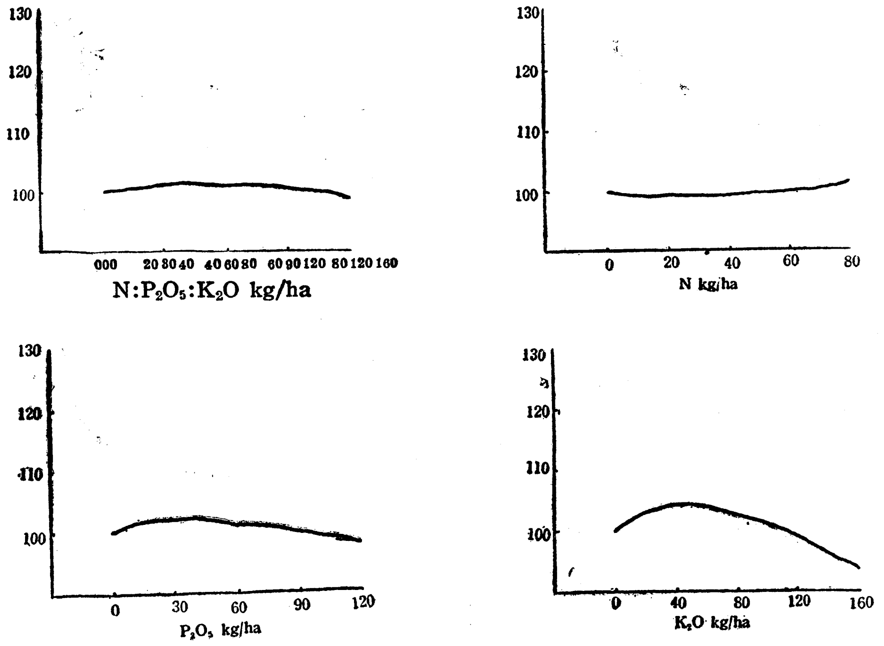
虎　　尾


130
120
110
100
000　20 30 40　40 60 80　60 90 120　80 120 160
N:P₂O₅:K₂O kg/ha
0　20　40　60　80
N kg/ha
0　30　60　90　120
P₂O₅ kg/ha
0　40　80　120　160
K₂O₅ kg/ha

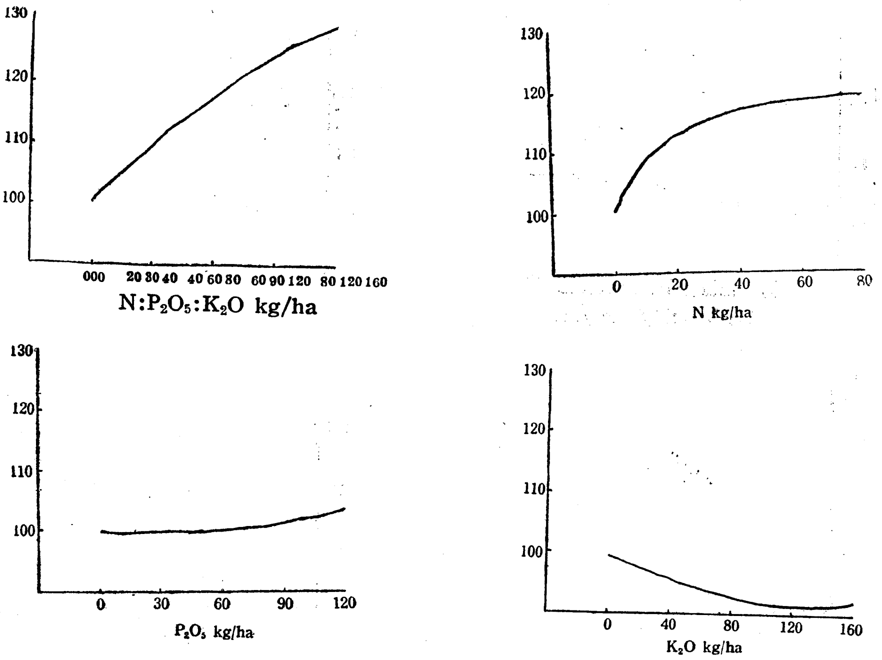
嘉　　義


130
120
110
100
N:P2O5:K2O kg/ha
N kg/ha
P2O5 kg/ha
K2O kg/ha
0
20
40
60
80
30
90
120
160

臺　　南


130
120
110
100
N:P2O5:K2O kg/ha
N kg/ha
P2O5 kg/ha
K2O kg/ha
0
20
40
60
80
30
90
120
160

臺　　東



參　考　文　獻

(1)　臺灣農業年報，民國四十九年，農林廳。

(2)　落花生改良工作檢討會報告，民國四十九年，農林廳。

(3)　雜糧作物試驗研究簡報(民國47－48年)，農林廳。

A REPORT ON THE EXPERIMENT OF OPTIMUM N-P-K FERTILIZER RATIO FOR PEANUT

by

K.C. LIN & H.P. WEN

SUMMARY

This experiment was conducted in 1954-1958 in seven localities in Taiwan. The results were as follows.

1. Effect of fertilizer to the peanut yield.

No significant effect was found from the nitrogen fertilization except in Taitung where 20-30% increament was obtained from nitrogen. In other localities, however, the increament was less then 10%. Phosphorous also gave no significant effect except in Chyai. Tainan, Taitung where about 6% increament was obtained from phosphorous. Potash gave an increament about 10%in general, but fail to reach the significant level according to statistical analysis.

2. Optimum N-P-K ratio for Peanut. The optimum N-P-K ratio was presented on this experiment.

Locallty	N (kgs/ha)	P_2O_5 (kgs/ha)	K_2O (kgs/ha)
Taipei	40	30	40
Hsinchu	40	30	40
Erlin	20	30	40
Huwei	20	30	40
Chyai	20	30	40
Tainan	20	30	40
Taitung	20	30	40
Average	26	30	40

From the above table we conclude the average optimum N-P-K ratio to be 26-30-40. These amounts were regarded as the minimum for the maintenence of soil fertility, because the statistical analysis fail to conferm the effect of N-P-K in this experiment.